

大粒径の時間変化が見かけ上現われるにすぎない。換言すれば直線 b は直線 a に依存しているのであつて⑤は成立しないとの解釈も可能となる。かかる場合には粒度分布を算出する試み自身が無意味となるのは当然である。いづれの仮定、解釈が合法的であるかを実証するにはまだ資料が不十分と思われたので一応の評価検討のために②③を仮定し⑥を認めた上で計算を試みた次第であります。

さて質問箇所についてご説明致します。川和氏らの実験における粒子の浮上速度の粒径依存様式は、試料中最大粒径 x と時間 t との関係に関しては (13) 式のごとくなつてゐる。つまり $\log f(t) = 1.521 - 0.165t$ なのである。したがつて時間 t によつて定まる径以下の径の粒子量は (12) で与えられるから (12) と (13) 式とから t を消去して結合された式 (14) が粒子径が x 以下の粒子量の全粒子量 (0.2%) に対する割合、つまり Cumulative undersize fraction $D(x)$ を与えることになり、これで生成した一次介在物の粒度分布が $D(x)$ の形で求まつたわけである。浴の運動によつて $f(t)$ の形は変わり得るのであつて、例えば最も単純な静止状態では $Re < 1$ のとき Stokes'law によつて $f(t) = \sqrt{h/At}$ で与えられ、これと採取試料中の粒子量の時間変化とを組合せて粒度分布を求める Andreasen Pipette 法と原理的には全く同じである。上記の如く求められた粒度分布を持つた粒子がかりに静止浴中で Stokes'law にしたがつて浮上するような仮想的状態を考えると (1) 式の $D(x)$ に (14) 式の $D(x)$ を代入し $x = f(t) = (h/At)^{1/2} = 5.45 \times 10^{-4} / \sqrt{t}$ とおくと (15) 式が得られます。曲線 c はかようにして求められた (15) 式のグラフであります。従つてご指摘の矛盾はないものと考えます。

最後に p. 548 の右欄の (15) 式の上 2 行目の「……SiO₂%は (14) 式」と 1 行目にもかかる直後の「の x に……」の間に「を (11) 式に代入し (11) 式」の語句が脱落していることをお断りしなかつたことをお詫びしますと共に、この機会を借りて挿入していただくようお願い致します。

講演 115

Fe-Si-Mn-O 系非金属介在物について

八幡技研 長野 祐

【質問】 鋼管技研 榊井 明

1) Fig. 4 の図に関してですが、Si の 0.05% 以下でもこの関係が生ずるものと考えて良いでしょうか。

2) Photo. 1, Table 1 より介在物の接続点で FeO が高濃度になつていますが何故でしょうか。

脱酸直後 (すなわち a', c' の濃度) よりその後のほうが FeO 活量は高くなつていのでしょうか。

すなわち鋼浴の酸素ポテンシャルより低い介在物がまず第一に生成すると考えておられるのでしょうか。

【解答】

1) 原報告と同様の実験室的研究によれば、介在物は [Si] < 0.01% では Mn を含んだヴェスタイトであるが、[Si] = 0.01 ~ 0.02% 程度でファヤライト ([Mn] > 0.4% の範囲のみ) および Fe, Mn シリケートに変化する。これらをまとめるとだいたい Fig. 1 のようになると考えられる。なお熱延によりシリカおよびヴェスタイト

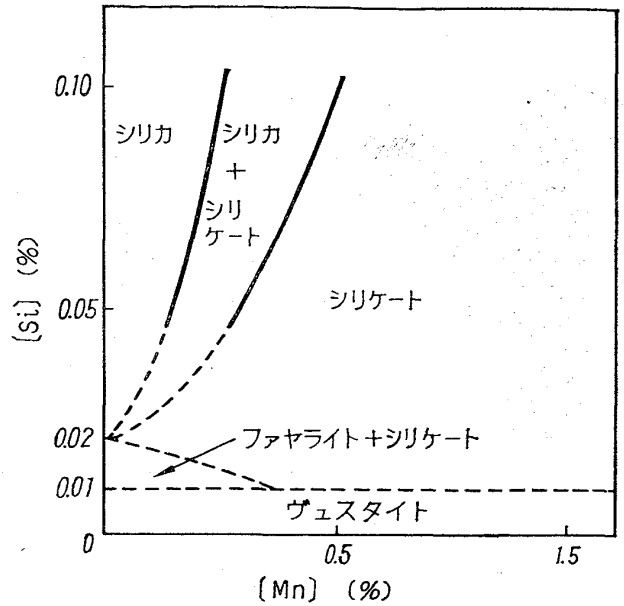


Fig. 1. Relation between steel composition and nonmetallic inclusions. ([Si] < 0.05%)

トはほとんど変形しないが、ファヤライトおよびシリケートは圧延方向に伸びる。

2) Si-Mn混合脱酸剤投入直後には脱酸剤の不均一な分布のため鋼浴内の場所により酸素ポテンシャルが異なり、平衡到達後の鋼浴酸素ポテンシャルとは異なる酸素ポテンシャルを有する介在物が生じることもあると考えられる。しかし Photo. 1 の介在物各部の FeO 値については、介在物の形能 (厚さ) あるいは EPMA の分析精度からみてその差を論じることは無理であろう分析値をマクロ的にみて SiO₂ と MnO には明らかに差が認められる。

講演 116

脱酸剤添加時における酸化物系介在物の生成機構について

名大工 小島 康

【質問】 金材技研 郡司 好喜

1) 図中の範囲は Cr 濃度が高く、過飽和度が高いにもかかわらず介在物が生成しないのは、化学反応速度が小さくて、Cr の拡散が優先するためではないでしょうか。

